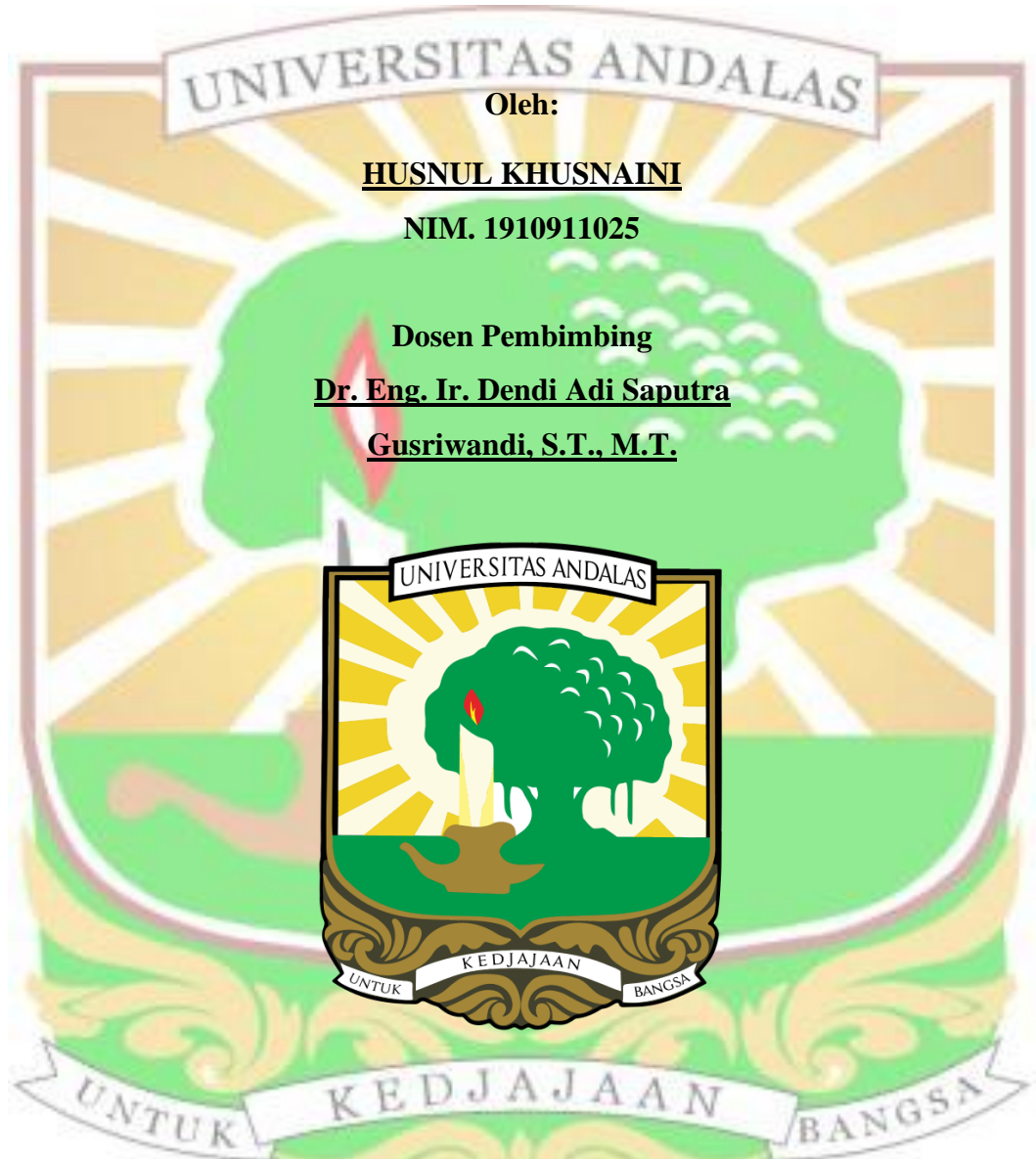


TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH KEMIRINGAN *PROPELLER*
TERHADAP KECEPATAN KAPAL TANPA AWAK**



Oleh:

HUSNUL KHUSNAINI

NIM. 1910911025

Dosen Pembimbing

Dr. Eng. Ir. Dendi Adi Saputra

Gusriwandi, S.T., M.T.

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRACT

Speed on an unmanned ship is one of the performance parameters that is of great concern, as it is directly related to operational efficiency and timeliness in carrying out missions. One of the vital components that affect ship speed is the propeller. The propeller not only functions as the prime mover, but is also greatly influenced by its geometric design, including the propeller tilt. Propeller tilt is the angle formed between the propeller axis and the direction of incoming water. Variations in this angle can affect the distribution of hydrodynamic forces on the propeller blades. The relationship between propeller tilt and unmanned ship speed is unknown, so in this final project, observations are made through cfd simulations on the propeller model and validated experimentally on an unmanned ship. This study aims to determine the propeller tilt that produces the greatest speed with a variation of angular tilt of 0° , 5° , 10° and 15° . From the test results, it was found that the propeller tilt variation that produced the greatest speed was at an angle of 5° with a simulated speed value of 31.83 km / h and the experimental validation results were 31.20 km / h with an error of 2.02%.

Keywords: *thrust, propeller, unmanned ship, cfd*



ABSTRAK

Kecepatan pada kapal tanpa awak merupakan salah satu parameter kinerja yang sangat diperhatikan, karena berkaitan langsung dengan efisiensi operasional dan ketepatan waktu dalam menjalankan misi. Salah satu komponen vital yang mempengaruhi kecepatan kapal adalah *propeller*. *Propeller* tidak hanya berfungsi sebagai penggerak utama, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh desain geometrisnya, termasuk kemiringan *propeller*. Kemiringan *propeller* merupakan sudut yang terbentuk antara sumbu *propeller* dengan arah datangnya air. Variasi dalam sudut ini dapat memengaruhi distribusi gaya hidrodinamik pada bilah *propeller*. Tidak diketahui hubungan kemiringan *propeller* terhadap kecepatan kapal tanpa awak maka dalam tugas akhir ini dilakukan pengamatan melalui simulasi cfd pada model *propeller* dan divalidasi secara eksperimen pada kapal tanpa awak. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kemiringan *propeller* yang menghasilkan kecepatan terbesar dengan variasi kemiringan sudut 0° , 5° , 10° dan 15° . Dari hasil pengujian didapatkan variasi kemiringan *propeller* yang menghasilkan kecepatan terbesar yaitu pada sudut 5° dengan nilai kecepatan yang didapatkan secara simulasi yaitu 31.83 km/h dan hasil validasi eksperimen yaitu 31.20 km/h dengan error 2.02%.

Kata Kunci : gaya dorong, *propeller*, kapal tanpa awak, cfd

